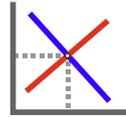


Übungsaufgabe



Slutsky-Zerlegung

Ausgangssituation: Das Einkommen E des Haushalts beträgt 120 Euro, die Preise der Güter x und y betragen jeweils 2 Euro. Die Nutzenfunktion des Haushalts lautet $U = x \cdot y$.

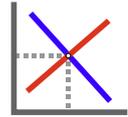
„Exogener Schock“: Der Preis von x steigt auf 3 Euro.

Führen Sie die **Slutsky-Zerlegung** durch! Wie groß sind der Einkommenseffekt und der Substitutionseffekt für das Gut x infolge der Preissteigerung?

Themenbereich Haushaltsgleichgewicht, komparative Statik, Slutsky-Zerlegung
Schwierigkeit inhaltlich etwas anspruchsvoller, aber einfache Berechnungen

Die Lösung finden Sie auf der nächsten Seite.

Übungsaufgabe



Slutsky-Zerlegung

Ausgangssituation: Das Einkommen E des Haushalts beträgt 120 Euro, die Preise der Güter x und y betragen jeweils 2 Euro. Die Nutzenfunktion des Haushalts lautet $U = x \cdot y$.

„Exogener Schock“: Der Preis von x steigt auf 3 Euro.

Führen Sie die **Slutsky-Zerlegung** durch! Wie groß sind der Einkommenseffekt und der Substitutionseffekt für das Gut x infolge der Preissteigerung?

Lösung

Bestimmung des Haushaltsgleichgewichts in der Ausgangssituation

Budgetrestriktion: $120 = 2x + 2y \quad (E = p_x x + p_y y)$

Gleichgewichtsbedingung: $\frac{y}{x} = \frac{2}{2} \quad \left(\frac{\frac{\partial U}{\partial x}}{\frac{\partial U}{\partial y}} = \frac{p_x}{p_y} \right) \Rightarrow x = y$

Erwartungsgemäß (x und y gehen gleichermaßen in die Nutzenfunktion ein und haben denselben Preis) konsumiert der Haushalt die beiden Güter x und y im Verhältnis 1:1 (Expansionspfad). Mithilfe der Budgetrestriktion ermitteln Sie die optimalen Mengen $x^* = 30$ und $y^* = 30$.

Bestimmung des Haushaltsgleichgewichts nach der Preissteigerung (Endsituation)

Neue Budgetrestriktion: $120 = 3x + 2y \quad (E = p_x x + p_y y)$

Neue Gleichgewichtsbedingung: $\frac{y}{x} = \frac{3}{2} \quad \left(\frac{\frac{\partial U}{\partial x}}{\frac{\partial U}{\partial y}} = \frac{p_x}{p_y} \right)$

Der Haushalt ändert seine Konsumstruktur zugunsten des Gutes y . Der neue Expansionspfad lautet

$$y = \frac{3}{2}x.$$

Durch Einsetzen des Ausdrucks für y in die Budgetrestriktion ($120 = 3x + 3x$) finden Sie, dass der Konsum des Gutes x auf 20 Einheiten sinkt. Der **Gesamteffekt** beträgt damit (minus) 10 Einheiten.

Bestimmung des Haushaltsgleichgewichts nach der Preissteigerung bei Einkommenskompensation (Hypothetische Situation)

Nun ermöglichen Sie dem Haushalt durch eine Erhöhung seines Einkommens, das ausgangs optimale Güterbündel weiterhin zu erwerben: $E_{\text{kompensiert}} = 3 \cdot 30 + 2 \cdot 30 = 150$. Damit lautet die Budgetgerade $150 = 3x + 2y$. Der Expansionspfad ist (beim neuen Preisverhältnis) weiterhin durch $y = \frac{3}{2}x$ gegeben.

Durch Einsetzen in die Budgetrestriktion $150 = 3x + 2 \cdot \frac{3}{2}x$ ermitteln Sie, dass der Haushalt 25 x konsumiert.

Ergebnisse

Wenn das Einkommen des Haushalts konstant gehalten würde, würde er auf die Preissteigerung des Gutes x mit einer Verminderung seines Konsums von 30 auf 25 Einheiten reagieren. Dies ist der **Substitutions-** oder **reine Preiseffekt**. Wird das Einkommen nicht konstant gehalten, sinkt der Konsum des Gutes x auf 20 Einheiten. Der Rückgang von 25 auf 20 Einheiten kann also mit dem gesunkenen realen Einkommen erklärt werden (**Einkommenseffekt**). Der Gesamteffekt von 10 Einheiten teilt sich in einen gleichen großen Einkommens- und Substitutionseffekt.

Ergänzung (danach wurde nicht gefragt, aber es ist einen Hinweis wert)

Bei der **Hicks-Zerlegung** hätten Sie nicht das Einkommen, sondern den **Nutzen konstant** halten müssen (was bei einer marginalen Preisänderung aufs Gleiche hinausläuft, aber bei der diskreten Änderung hier einen Unterschied macht). Die Ausgangs- und Endsituation ändern sich natürlich nicht.

Für die Ausgangssituation berechnen Sie einen Nutzenindexwert von $U^* = x^* \cdot y^* = 30 \cdot 30 = 900$. Daher ist für die Hicks-Zerlegung die Frage zu beantworten, an welcher Stelle die Indifferenzkurve für den Wert 900 mit der Gleichgewichtsbedingung beim neuen Preisverhältnis ($y = \frac{3}{2}x$) in Einklang steht. Grafisch interpretiert: Die Steigung der Indifferenzkurve (= Grenzrate der Substitution) entspricht der Steigung der Budgetgerade (Preisverhältnis).¹

Somit muss gelten: $x \cdot \underbrace{\frac{3}{2}}_y x = 900$. Damit berechnen Sie für x eine Menge von 24,49 Einheiten. Der

reine Preiseffekt fällt mit (-5,51) geringfügig stärker als bei der Slutsky-Zerlegung aus. Entsprechend kleiner ist der Einkommenseffekt (-4,49). Der Substitutionseffekt ist immer negativ (Gesetz der Nachfrage). Der Einkommenseffekt wirkt hier in derselben Richtung wie der Substitutionseffekt. Das Gut x ist superior.

¹ Der im laufenden Text gewählte Berechnungsweg (Schnittpunkt von Indifferenzkurve und Expansionspfad) ist rechentechnisch etwas einfacher. Direkt an die grafische Anschauung schließt sich dieser Weg an: Die Gleichung der Indifferenzkurve lautet $y = \frac{900}{x}$. Ihre Steigung (= Grenzrate der Substitution) berechnen Sie zu $\frac{dy}{dx} = \frac{-900}{x^2}$. Die Steigung der Budgetgerade ist $\frac{dy}{dx} = -\frac{p_x}{p_y} = -\frac{3}{2}$.